

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
REDES DE DATOS I
Examen Segunda Evaluación I Término 2012-2013

Nombre: _____ **PARALELO:** _____

PREGUNTAS:

1. Qué significa "exponential backoff" en una red Ethernet? **(2 pts)**
 - a) Es la latencia durante la operación de almacenar y enviar dentro de un switch.
 - b) Es el tiempo usado por un paquete que pasa de una red a otra.
 - c) Es el retardo de retransmisión que es aplicado cuando ocurre una colisión.
 - d) Es el resultado de dos nodos que transmiten al mismo tiempo.

2. Una forma para detectar errores en un enlace consiste en: **(2 pts)**
 - a) retransmitir la trama
 - b) añadir bits extras a los datos a transmitir de acuerdo a algún algoritmo
 - c) incluir una secuencia de bits aleatoria
 - d) ninguna de las anteriores

3. La dirección 00-05-D4-56-F5-9E es **(2 pts)**
 - a) Una dirección MAC
 - b) Una dirección IP
 - c) identificador DNS
 - d) Ninguna de las anteriores

4. Elija dos modificaciones de IPv4 realizadas en la nueva versión IPv6 que permiten procesar paquetes a mayor velocidad. **(2 pts)**
 - a) IP Tunneling
 - b) Longitud fija de cabecera
 - c) No se permite fragmentación
 - d) Mayor espacio de direcciones IP
 - e) Ninguna de las anteriores

5. Qué tipo de protocolo MAC utiliza la Ethernet? **(2 pts)**
 - a) S-ALOHA
 - b) FDMA
 - c) CSMA/CA
 - d) CDMA
 - e) CSMA/CD

6. Los 7 primeros bytes del preámbulo en una trama Ethernet siguen un patrón de: **(2 pts)**
 - a) 01010101
 - b) 10101010
 - c) 11110000
 - d) 10101011
 - e) ninguno

7. Explique en qué consiste un sistema ARQ Stop and Wait? **(4 pts)**

8. Explique cuál es la diferencia entre un algoritmo de ruteo de estado de enlace y uno de distancia vectorial. (4 pts)

VERDADERO O FALSO (2 pts. c/u)

1. En una cola M/M/1 con $\lambda = 1000$ bits/seg y $\mu = 900$ bits/seg, el retardo promedio es de $E(T) = 5$ segundos	
2. Una mayor longitud de cola en un router de alta velocidad (un valor de $E(n)$ grande en colas de router con enlaces en los Gbps), no necesariamente implica un mayor retardo de encolamiento (un valor de $E(T)$ grande).	
3. El número de paquetes “en el sistema” significa el número de paquetes en cola de espera solamente.	
4. La formula de Little también se aplica en casos donde se requiere saber el retardo de encolamiento “instantáneo” (opuesto al promedio) en el sistema.	
5. La formula de Little es solo aplicable para el caso de sistemas de colas M/M/1 y no para M/D/1 ni para M/G/1.	
6. La Internet es una infraestructura de servicio que promete mantener un tiempo de retardo específico de acuerdo al tipo de aplicación de red que se utilice.	
7. El protocolo ARP es ejecutado solamente en el router para obtener direcciones MAC o físicas a partir de una dirección IP de destino.	
8. Para evitar el problema de conteo al infinito utilizo el poisoned-reverse como mecanismo para evitar tomar un enlace que aumento su costo de menos a más.	
9. El control de flujo impide sobrecargar una entidad más lenta.	
10. En los protocolos de enrutamiento que vimos en clase, sabemos que necesitan de información sobre los nodos y los costos de enlace, para obtener esta información usamos el protocolo ICMP que nos da una forma de señalización en la red.	
11. Independencia de eventos (A,B) implica que los eventos A y B no tienen nada en común.	
12. Una “buena ruta” en términos de capa red quiere decir aquella ruta que incurre en el menor costo posible.	
13. Si dos eventos A y B tienen las siguientes identidades: $P(A B)=P(A)$ o $P(B A)=P(B)$ entonces se puede concluir que A y B no son eventos independientes.	
14. El modelo de encolamiento usando un buffer infinito es una buena aproximación para un modelo de memoria finita.	
15. La probabilidad de bloqueo es de mucha importancia pues nos permite determinar el aumento en la utilización del servidor.	

PROBLEMAS.

1. Considere la siguiente red de web servers:

Si nos presentan los siguientes datos:

Tasa de arribo = 400 peticiones/seg

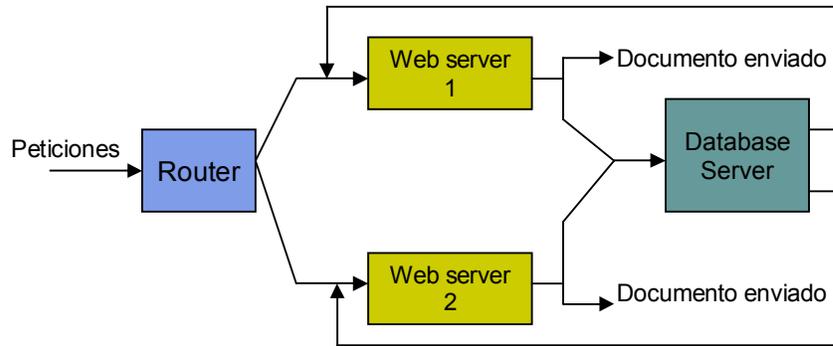
Router alterna las peticiones entre los servidores Web.

Tiempos de servicio esperados por visita = 0.4 mseg para el router, 0.6 mseg para los web servers y 0.6 mseg database.

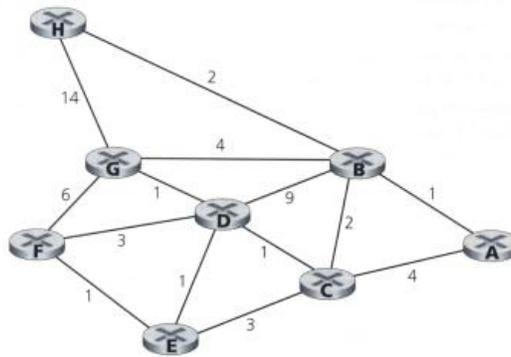
Número de visitas promedio a la base de datos por petición = 3

Si tratamos la red como una red Jackson, calcule:

- La utilización de cada recurso (router, servers) (10 pts)
- El tiempo promedio de respuesta a cada petición. (10 pts)



2. Usando el algoritmo de Dijkstra, encontrar las rutas más cortas hacia los demás nodos, tomando como origen el nodo A. Demuestre su procedimiento usando una tabla como vimos en clase. **(20 pts)**



3. Los códigos CRC son usados para detectar errores de transmisión. Suponga que el siguiente generador polinomial es usado $G = 101101$, si el mensaje recibido es $R(x) = 100111001010000$, este será aceptado o rechazado? Por favor muestre el desarrollo para sustentar su respuesta. **(10 pts)**